

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99115693.5

[43]公开日 2001 年 6 月 27 日

[11]公开号 CN 1301111A

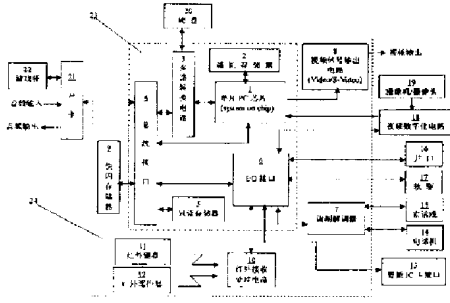
[22]申请日 1999.12.17 [21]申请号 99115693.5
[71]申请人 中国人民解放军国防科学技术大学
地址 410073 湖南省长沙市德雅路 137 号
共同申请人 上海铁牛高科技有限公司
[72]发明人 严国进 沙基昌 应建仁 胡新如
陈建民 封孝生 谭树人 陈洪辉
郑 勇 徐 伟 朱志伟 姚玲筠
徐美儿 李 葆

[74]专利代理机构 国防科大专利事务所
代理人 潘小松

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 多功能网络电视机顶盒
[57]摘要

本发明公开的多功能网络电视机顶盒,由单片 PC 芯片 1、I/O 接口 6、随机存储器 2、只读存储器 5、快闪存储器 9、多路转换电路 3、总线接口 4、调制解调器 7、红外接收处理电路 10、红外键盘 11 或红外遥控器 12 组成,其特征在于:它还包括声卡 21、视频数字化电路 18 和智能 IC 卡接口 13;调制解调器 7 具有 DSVD 功能。具有网络浏览、可视电话、智能 IC 卡接口和多媒体电子邮件功能,具有硬件利用率高的特点。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种多功能网络电视机顶盒，由单片 PC 芯片(System On Chip)1、I/O 接口 6、随机存储器 2、只读存储器 5、快闪存储器 9、多路转换电路 3、总线接口 4、调制解调器 7、红外接收处理电路 10、红外键盘 11 或红外遥控器 12 组成，单片 PC 芯片 1 和总线接口 4 均与多路转换电路 3 相连，红外接收处理电路 10、调制解调器 7 和总线接口 4 均与 I/O 接口 6 相连，只读存储器 5、快闪存储器 9 和单片 PC 芯片 1 均与总线接口 4 相连，随机存储器 2 与单片 PC 芯片 1 相连，其特征在于：它还包括声卡 21、视频数字化电路 18 和智能 IC 卡接口 13；声卡 21 与总线接口 4 相连，视频数字化电路 18 与单片 PC 芯片 1 相连，智能 IC 卡接口 13 与 I/O 接口 6 相连；调制解调器 7 为具有语音数据同传功能(即具有 DSVD 功能)的调制解调器。

2、根据权利要求 1 所述的多功能网络电视机顶盒，其特征在于：I/O 接口 6 与一软驱 17 相连，多路转换电路 3 与一硬盘 20 相连。



说明书

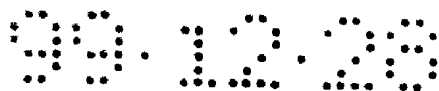
多功能网络电视机顶盒

本发明属于电子设备领域，涉及一种电视机顶盒，尤其是涉及一种多功能网络电视机顶盒。

现有的网络电视机顶盒价格便宜，有的具有简易的上互联网功能，个别的附带有简单的个人电脑功能，比较适合中国目前计算机水平普遍较低的国情，而现有的普通可视电话机则不能上互联网，并且都不具备智能 IC 卡接口，对硬件的利用率不高，功能少，性能价格比低，使用不灵活方便。

本发明的目的是公开一种多功能网络电视机顶盒，同时具有网络浏览、可视电话、智能 IC 卡接口和多媒体电子邮件功能，比较适合中国目前计算机水平普遍较低的国情，具有价格便宜、功能齐全、实施容易、操作简便、硬件利用率高的特点，也便于实现电子支付，能广泛在家庭、办公室、宾馆等众多场合中使用。

本发明的实现方式为：它由单片 PC 芯片(System On Chip)、I/O 接口、随机存储器、只读存储器、快闪存储器、多路转换电路、总线接口、调制解调器、红外接收处理电路、红外键盘或红外遥控器组成，单片 PC 芯片和总线接口均与多路转换电路相连，红外接收处理电路、调制解调器和总线接口均与 I/O 接口相连，只读存储器、快闪存储器和单片 PC 芯片均与总线接口相连，随机存储器与单片 PC 芯片相连，其特征在于：它还包括声卡、视频数字化电路和智能 IC 卡接口；声卡与总线接口相连，视频数字化电路与单片 PC 芯片相连，智能 IC 卡接口与 I/O 接口相连；调制解调器为具有语音数据同传功能（即具有 DSVD 功能）的调制解调器。只读存储器可用于存储系统引导程序和嵌入式操作系统，快闪存储器可用于存储用户的程序和数据等。I/O 接口还可与一软驱相连，多路转换电路还可与一硬盘相连，用于交换和保存信息。



单片 PC 芯片、I/O 接口、随机存储器、只读存储器、快闪存储器、多路转换电路、总线接口、红外接收处理电路、智能 IC 卡接口、红外键盘或红外遥控器部件均可为标准组件。

本发明的工作原理如下：

使用本发明时，本发明的视频信号输出电路和声卡的音频输出端均与电视机相连，调制解调器与市话线和电话机相连，摄像机/摄像头与视频数字化电路相连，话筒与声卡的音频输入端相连。

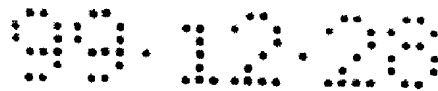
由单片 PC 芯片、随机存储器、多路转换电路、总线接口、I/O 接口和只读存储器组成基本的计算机系统，加电复位后由单片 PC 芯片通过总线把只读存储器中引导程序装入随机存储器，并完成 I/O 接口和显示的初始化，然后将只读存储器中的嵌入式操作系统调入随机存储器，至此完成了基本的引导过程。同时，嵌入式操作系统还初始化声卡接口、视频数字化电路、调制解调器及智能 IC 卡接口电路。

单片 PC 芯片通过 I/O 接口和红外接收处理电路接收从红外键盘或红外遥控器发来的命令并执行。

基本的引导过程结束后经视频信号输出本发明功能菜单，功能菜单包括网络浏览、多媒体电子邮件和可视电话内容。用户通过红外键盘或红外遥控器进行操作。

网络浏览的基本工作原理：用户进行网络浏览时，启动网络浏览软件，系统通过调制解调器和市话线拨通并登录到系统预设的或用户指定的互联网，系统将用户的请求经调制解调器和市话线发送到互联网，经互联网服务器处理后将信息经市话线和调制解调器传送到系统中，系统处理后经视频信号输出电路和声卡输出到电视机。

多媒体电子邮件的基本工作原理：用户收发多媒体电子邮件时，启动多媒体电子邮件软件，通过与声卡的音频输入端连接的话筒录入声音，通过视频数字化电路采集来自摄像机/摄像头的图像并捕捉存储，系统将录入的声音和捕捉

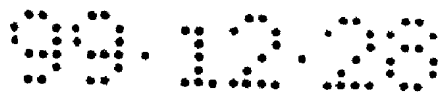


的图像通过单片 PC 芯片按计算机标准压缩算法格式(如 ZIP 压缩算法格式)进行软件压缩后作为第一个附件，再加上用户输入的文字信息和其它附件生成多媒体电子邮件，然后保存并发送。对接收到的多媒体电子邮件，通过单片 PC 芯片对第一个附件进行软件还原后，通过电视机自动播放其中的声音、自动显示其中的图像，并且通过电视机来显示多媒体电子邮件的文字信息和其它附件。

发送和接收多媒体电子邮件时，通过调制解调器和市话线拨通并登录到系统预设的或用户指定的互联网，系统将用户的多媒体电子邮件经调制解调器和市话线发送到互联网，同时将互联网中他人发给用户的多媒体电子邮件经市话线和调制解调器接收到系统。

可视电话功能的基本工作原理：用户摘机拨通被呼叫方具有可视电话功能的电话，经调制解调器握手连接后，单片 PC 芯片将来自摄像机/摄像头的动态图像经视频数字化电路采集后再按 H.263 协议进行软件实时压缩，并通过调制解调器和市话线将压缩后的动态图像传输给对方，本方的动态图像同时也可在本方的电视机上显示；与此同时，单片 PC 芯片对通过调制解调器和市话线接收对方压缩的数字图像数据按 H.263 协议进行软件实时还原并显示在本方的电视机上，从而完成可视化图像的传输和显示。调制解调器中的 DSVD 芯片用来将电话机的实时语音信息数字化并与单片 PC 芯片处理后的视频图像合成，经调制解调器调制后传送到对方的调制解调器上，同时将调制解调器接收到并解调后的信息中的语音和视频图像信息分离出来，通过电话机实时播放语音信息，以保证可视电话工作过程中语音的连续和减轻单片 PC 芯片解码的负荷。通话结束后，用户挂机并断开调制解调器的连接。

智能 IC 卡接口使用时的基本工作原理：用户将 IC 卡插入 IC 卡卡座后，单片 PC 芯片检测到 IC 卡后，通过 IC 卡中的厂商代码和发行代码等有关信息可以判断是否是合法的 IC 卡；如果是合法的 IC 卡，单片 PC 芯片可以通过 ISO7816-1 标准的接口与 IC 卡进行通信，其通信协议符合 ISO7816 标准的规定，IC 卡始终处于接受命令的状态，一旦收到单片 PC 芯片发出的命令后，就执行相关的操作，



然后根据 ISO7816 协议将结果发给单片 PC 芯片。通过这种方式，系统可以实现对 IC 卡的复位、校验口令、修改口令、读写等操作。并且 IC 卡可用来存储多媒体电子邮件中的地址簿、网络浏览软件中的网站地址、可视电话中的通信录等，也可用于电子支付。

下面结合附图对本发明作进一步描述。

图 1 是本发明使用时的连接示意图。

图 2 是本发明的结构原理图。

图 3 是本发明的视频数字化电路的电路原理图。

图 4 是本发明的智能 IC 卡接口的电路原理图。

图 5 是本发明的总的工作流程图。

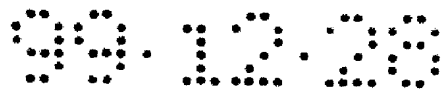
图 6 是本发明的选择网络浏览功能的工作流程图。

图 7 是本发明的选择多媒体电子邮件功能的工作流程图。

图 8 是本发明的选择可视电话功能的工作流程图。

参见图 1、图 2，本发明 25 的视频信号输出电路 8 和声卡 21 的音频输出端与电视机 26 相连，调制解调器 7 与市话线 15 和电话机 14 相连，摄像机/摄像头 19 与视频数字化电路 18 相连，话筒 29 与声卡 21 的音频输入端相连。市话线 15 通过市话网 27 与互联网 28 相连，声卡 21 可与一游戏杆 22 相连，用于玩游戏。

由单片 PC 芯片 1、随机存储器 2、多路转换电路 3、总线接口 4、只读存储器 5 和 I/O 接口 6 组成基本的计算机系统 23，加上调制解调器 7、快闪存储器 9、红外接收处理电路 10、红外键盘 11 或红外遥控器 12 组成一般的网络电视机顶盒 24。I/O 接口 6 与一并口 16 相连，可用于外接打印机、ZIP 软驱等外设。单片 PC 芯片 1、I/O 接口 6、随机存储器 2、只读存储器 5、快闪存储器 9、多路转换电路 3、总线接口 4、红外接收处理电路 10、智能 IC 卡接口 13、红外键盘 11 或红外遥控器 12 均为标准组件。单片 PC 芯片 1 可选用意法半导体有限公司 (ST Microelectronics Ltd.) 的 STPCC0180BTC3；总线接口 4 可采用 ISA 总线



标准；红外接收处理电路 10 可选用中国精模塑胶电子（深圳）有限公司的 JME-3221；调制解调器 7 可选用美国科胜讯（CONEXANT）公司的 RC336D-SVD，它与 I/O 接口 6 是采用标准串行方式连接。

参见图 3，视频数字化电路 18 由荷兰飞利浦公司的 SAA7113H 芯片（又称视频输入处理器）为主构成，SAA7113H 芯片的第 23、24、40 管脚与 I/O 接口 6 相连；第 12、13、14、15、19、20、21、22 和 17 管脚与单片 PC 芯片 1 相连；来自摄像机/摄像头 19 的视频信号输出经 R1、R2 阻抗匹配和分压及 C5 信号耦合与 SAA7113H 芯片的第 4 管脚相连。

参见图 4，智能 IC 卡接口 13 的电路中，R3 为保护电阻，R4、R5 、R6 为上拉电阻，K1 为有卡检测开关。

参见图 5，为本发明的总的工作流程图。

参见图 6，为本发明的选择网络浏览功能的工作流程图。

参见图 7，为本发明的选择多媒体电子邮件功能的工作流程图。

参见图 8，为本发明的选择可视电话功能的工作流程图。

说明书附图

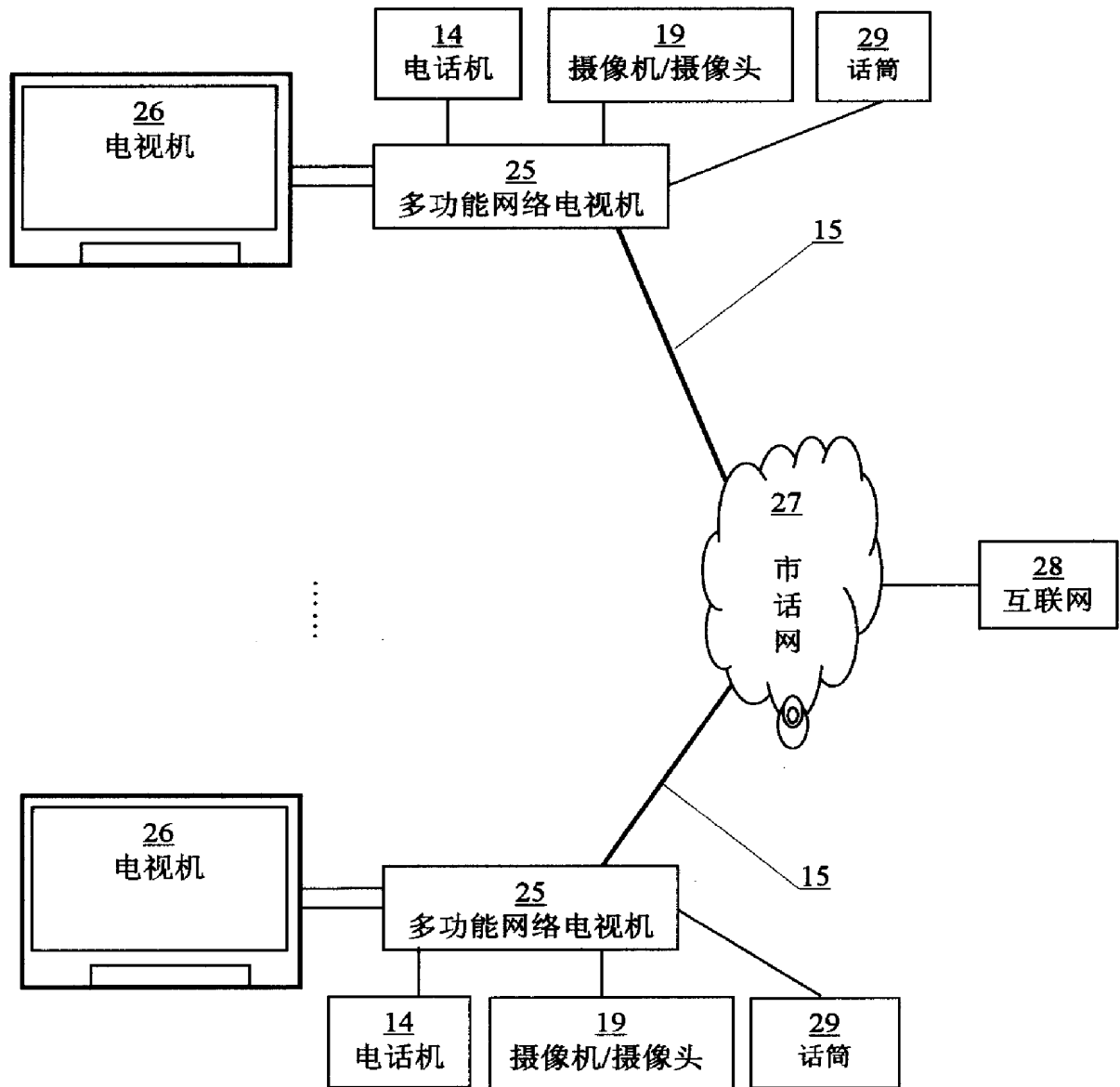


图 1

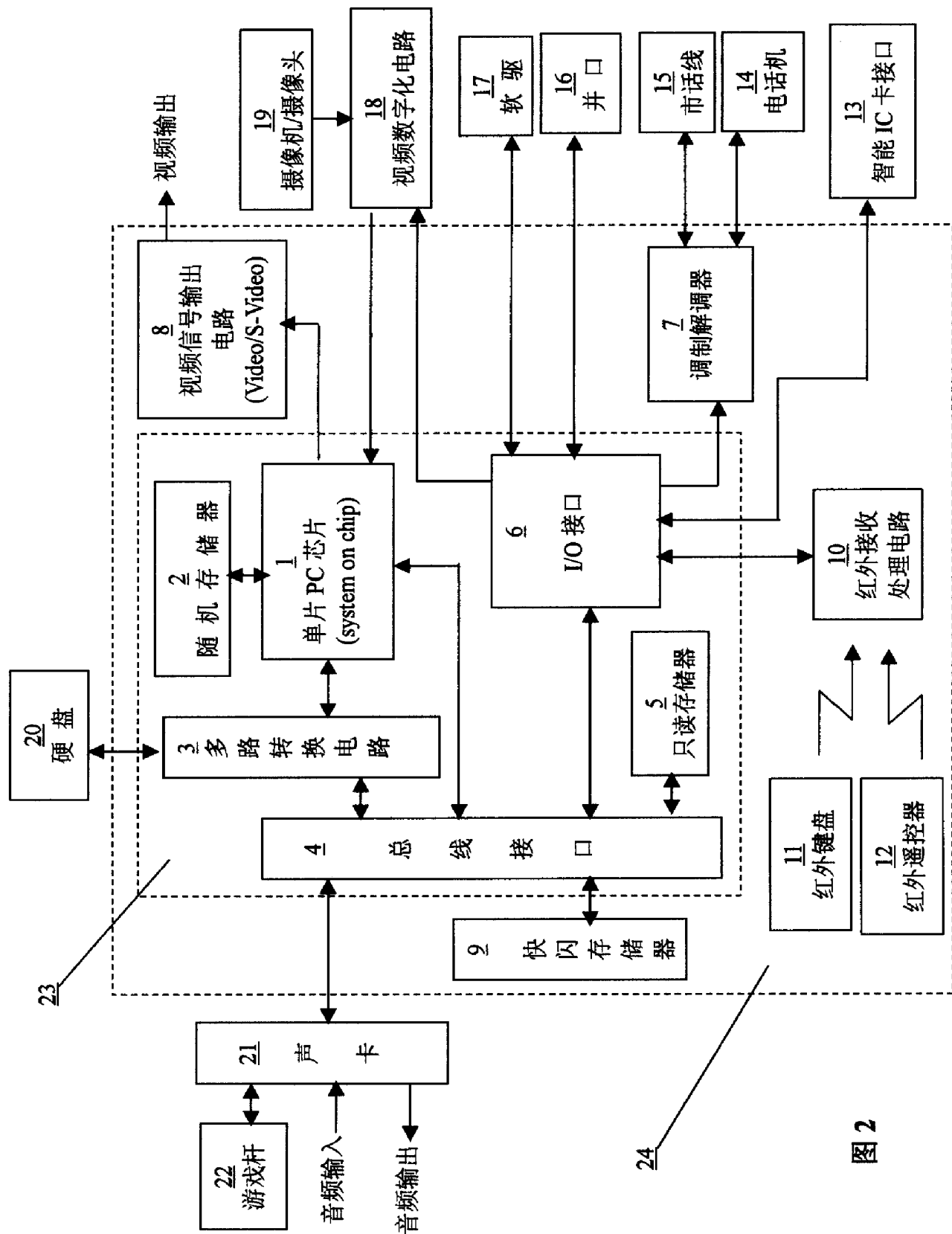


图 2

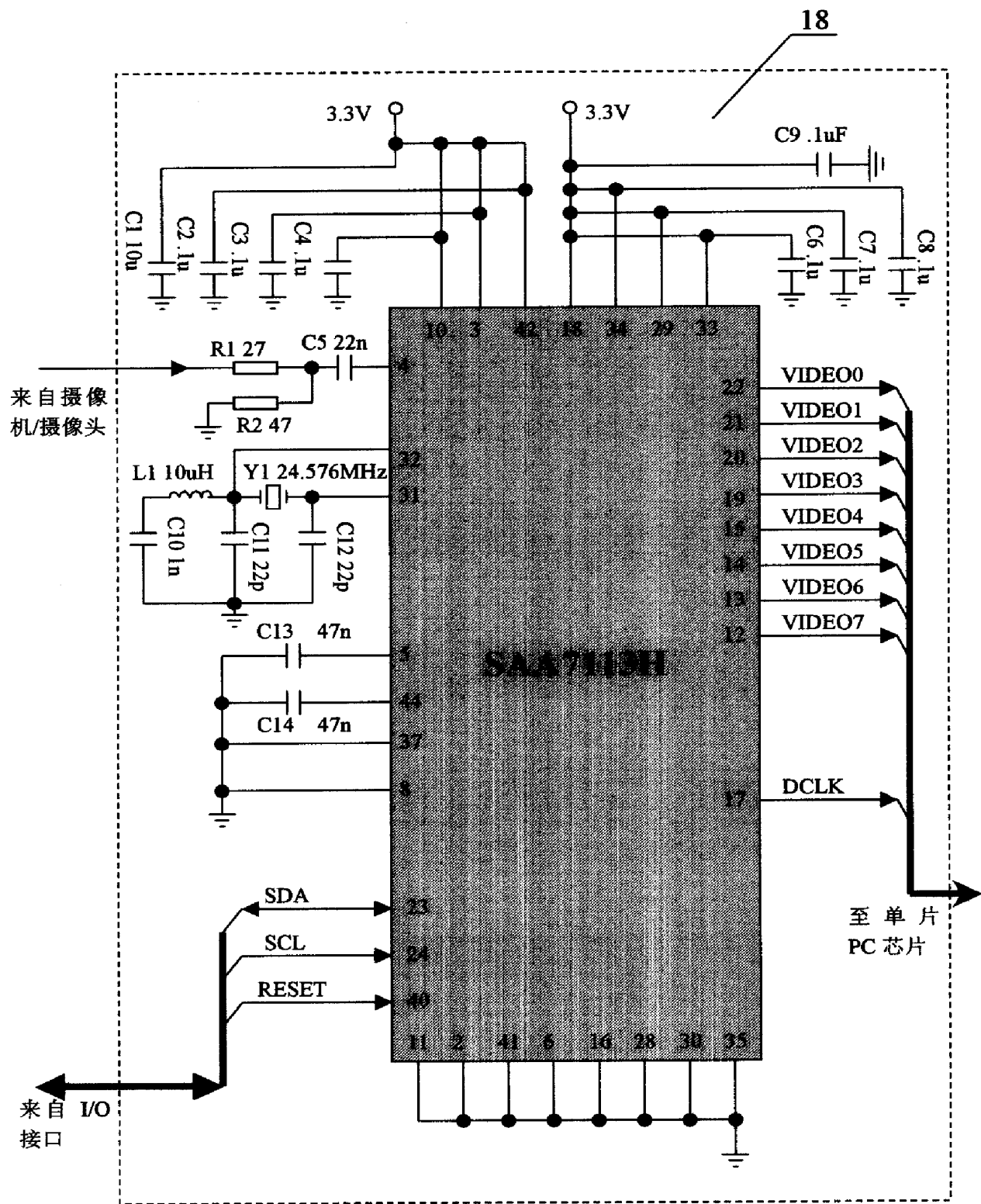


图 3

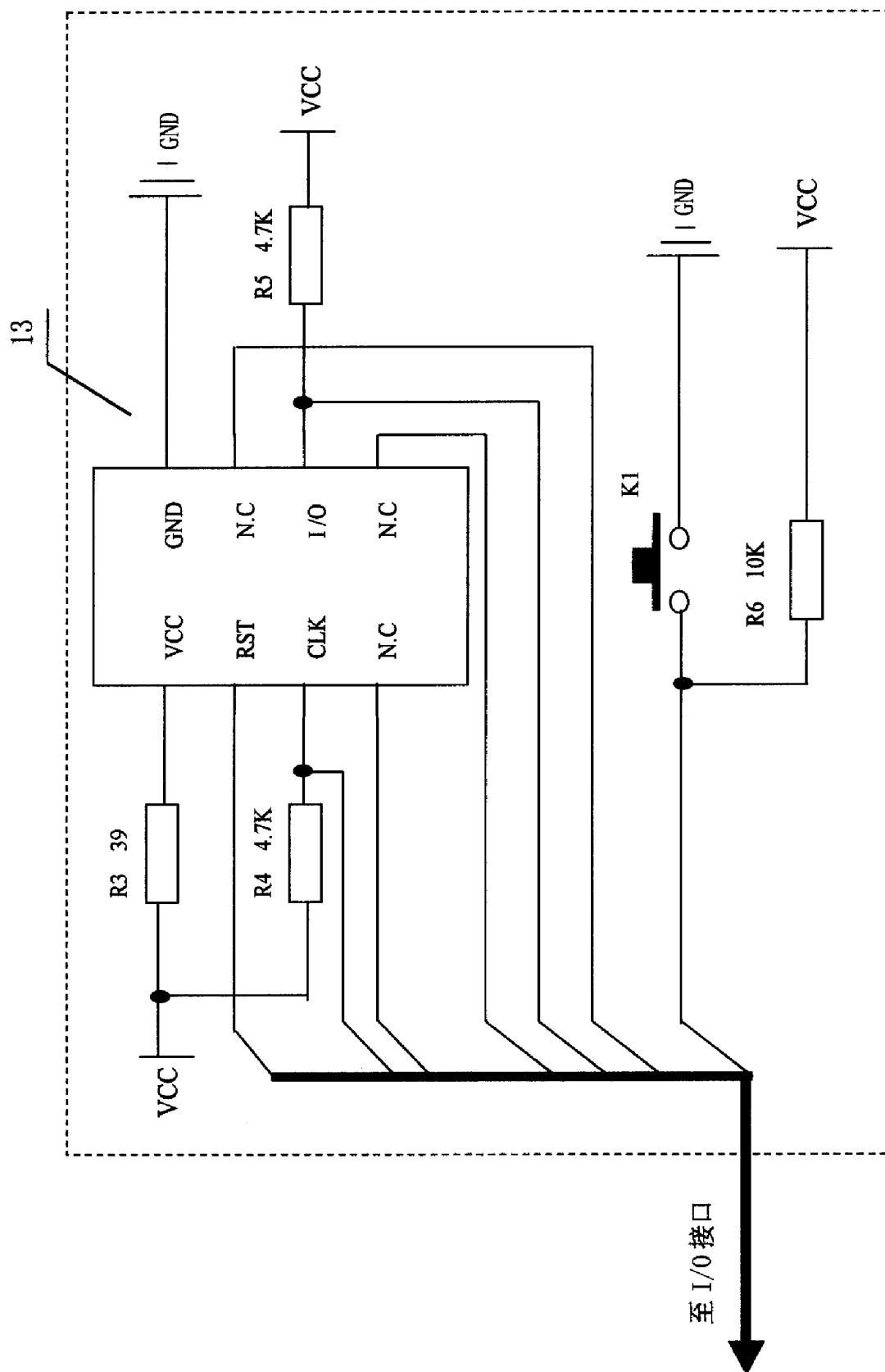


图 4

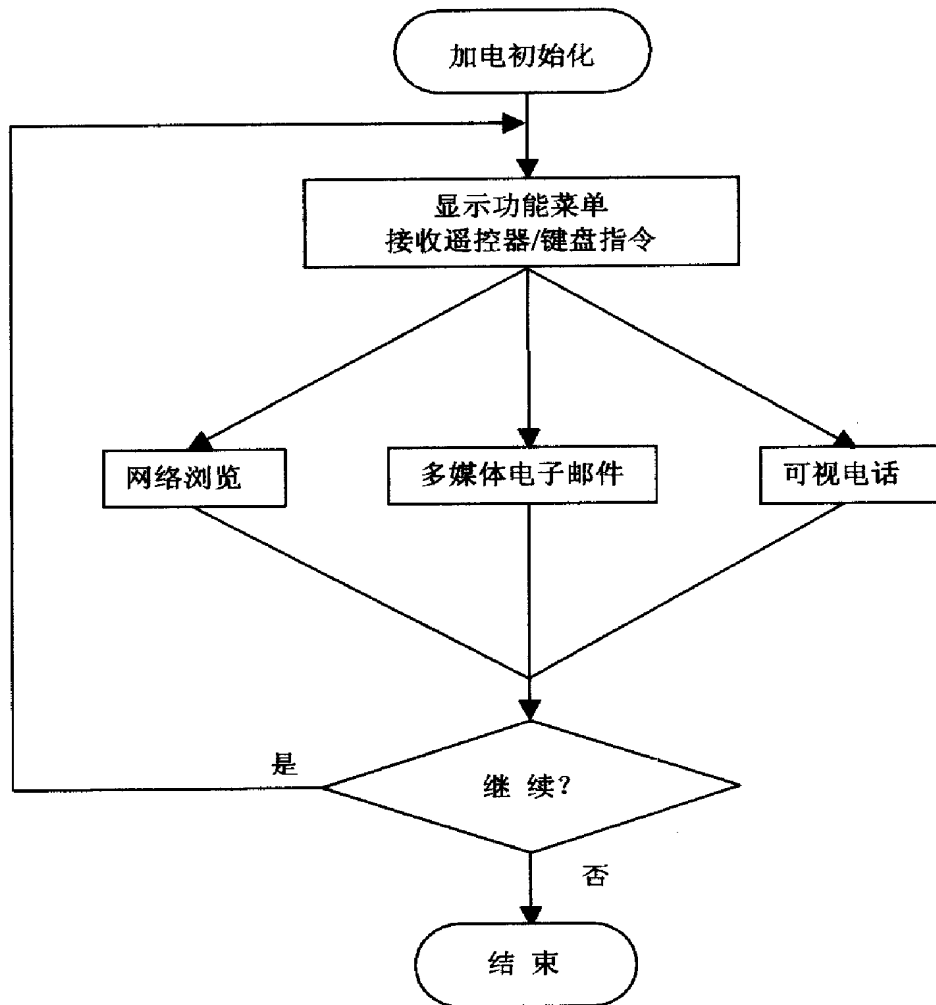


图 5

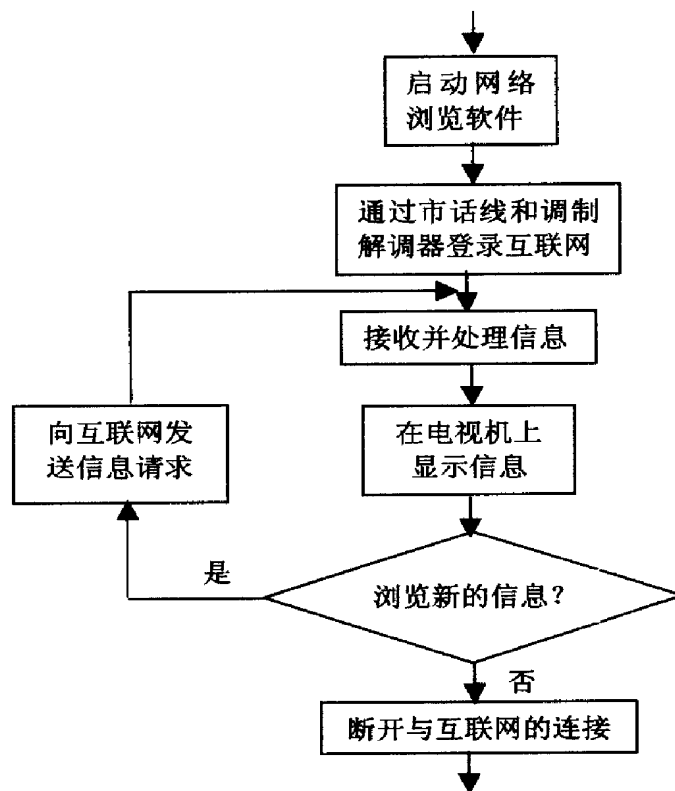


图 6

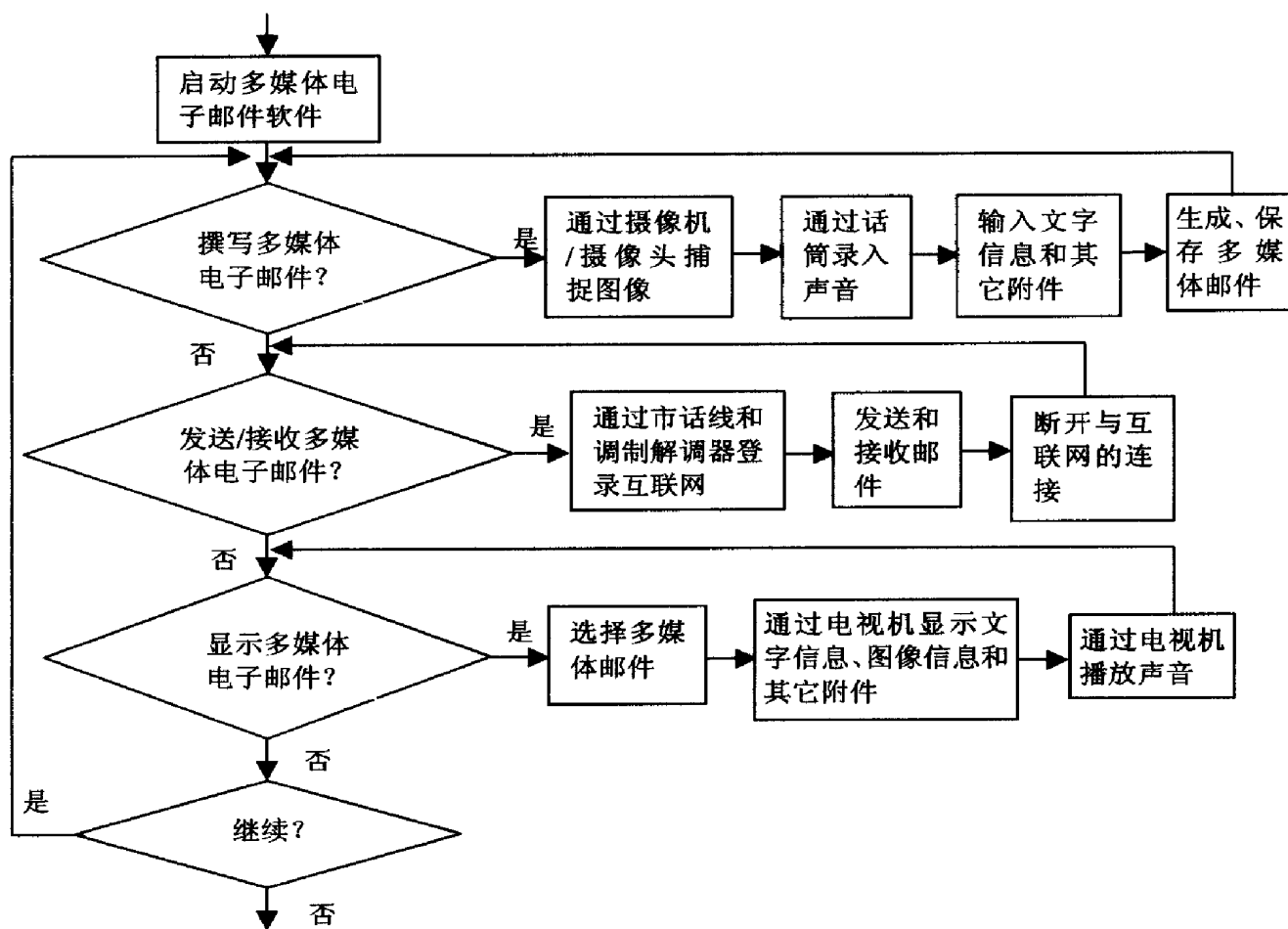


图 7

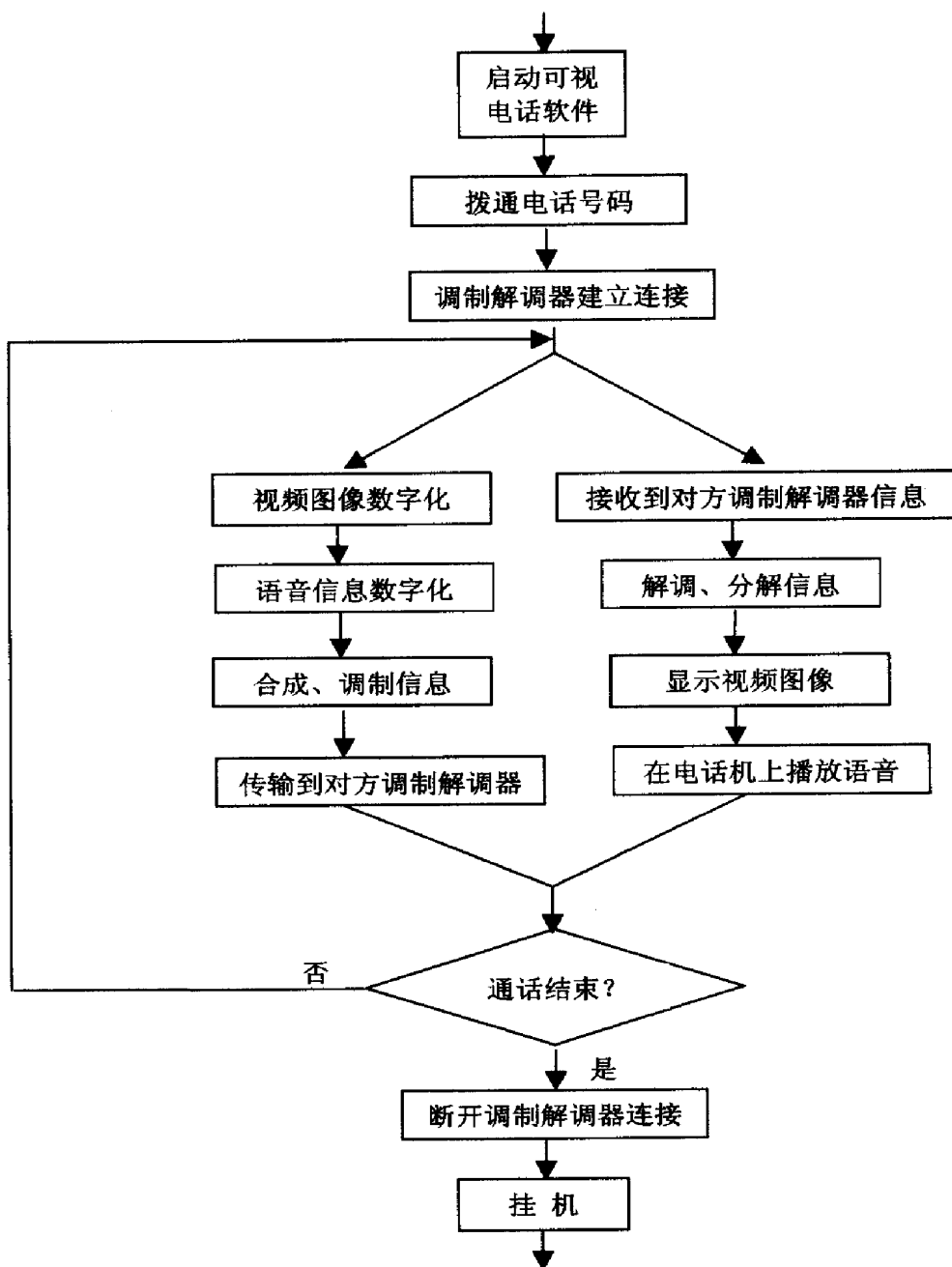


图 8